

Diplomado

Fundamentos para la prevención y manejo de especies exóticas invasoras en México

Módulo IV.

Sección IV.4. Panorama global, regional, nacional y estatal de la atención al tema de las especies invasoras.

Fecha: 13 a 15 de mayo de 2011

Tutor: *Dra. Patricia Koleff, Directora de Análisis y Prioridades, CONABIO*

Objetivo de la sección:

Que el alumno conozca las principales estrategias, iniciativas y actores que han colaborado en diferentes ámbitos sobre las invasiones biológicas y los daños que ocasionan las especies invasoras, desde una perspectiva mundial hasta acciones locales.

Contenido

4.1 Panorama mundial

4.2 Iniciativas regionales

4.3 Iniciativas nacionales

4.4 Las entidades federativas

4.1 Panorama mundial

Se han reconocido cinco grandes factores causales de la pérdida de biodiversidad en el mundo: la pérdida de hábitat, la sobreexplotación de especies, las especies invasoras, la contaminación y el cambio climático. En el ámbito mundial, se reconoce que las especies invasoras son la segunda causa de mayor relevancia, mientras que a escala nacional se ubica como la tercera (MA 2005; CONABIO 2009, Figura 4.1), se espera que incrementen sus impactos para muchos ecosistemas. Mientras que la pérdida del hábitat y la sobreexplotación tienen un origen y consecuencias locales, es decir, la deforestación y extracción selectiva de especies en un bosque ocurre localmente y sus consecuencias de pérdida de la vegetación, de cambios en la estructura, degradación y alteración de su función se observa en el mismo sitio (a pesar de otras consecuencias en la provisión de servicios ecosistémicos a regiones adyacentes). En el caso de la contaminación, los efectos pueden ser más regionales, como es el caso de la llamada zona muerta del Golfo de México, en donde la agricultura altamente tecnificada que usa enormes cantidades de fertilizantes, plaguicidas, insecticidas, herbicidas, etc., drena todo lo de la zona de mayor producción agrícola de los EUA, desde el río Mississippi. Cuando sale esta carga del río al mar lleva una gran cantidad de nutrientes que propicia el desarrollo de las algas en grandes cantidades, genera zonas de alta concentración de clorofila alfa y cuando esas algas se mueren (porque tienen una vida corta), van al fondo del mar y consumen el oxígeno de toda esa columna del mar, y al no haber oxígeno no hay vida animal, entonces todas estas zonas quedan prácticamente desérticas, incluso la zona muerta ya nos llega al norte de Tamaulipas, y han causado el colapso de muchas pesquerías de toda la gente que vive en las zonas costeras del Golfo de México.

En tanto, el cambio climático como la introducción de especies invasoras son en gran medida problemas de origen mundial, que tienen efectos locales. A lo largo del curso, se ha visto que el creciente intercambio comercial, propiciado por los tratados de comercio internacional y la actual

han facilitado el paso de especies de un país a otro con el consiguiente riesgo de invasiones biológicas; es decir, se han incrementado la frecuencia de introducción de propágulos que pueden superar barreras biogeográficas, sobrevivir, llegar a reproducirse y establecer una nueva población viable fuera de su área de distribución natural que con el paso de varios años, puede modificar drásticamente el nuevo entorno. Para cuando los daños ocasionados por las especies invasoras son perceptibles, las invasiones, en general, han alcanzado grandes magnitudes con graves consecuencias.

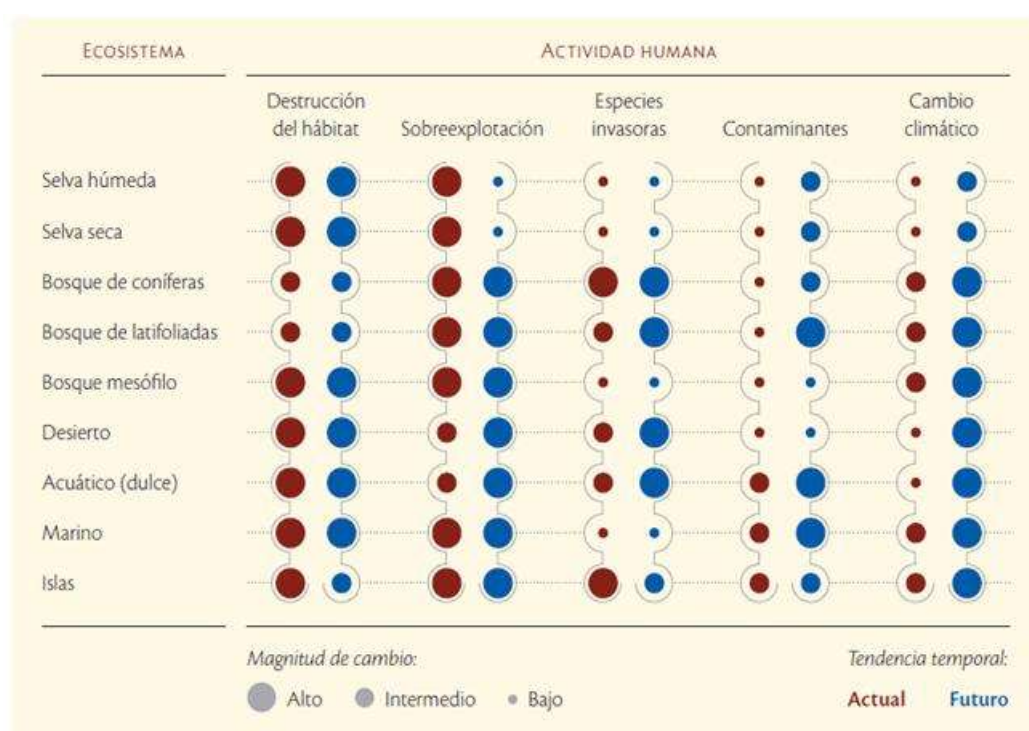


Figura 4.1. Factores de cambio de la biodiversidad (Sarukhán *et al.* 2010).

Por ello, la cooperación con otros países , en especial con países vecinos con los que se comparten fronteras y ecosistemas, es imprescindible. Debemos considerar que el movimiento y dispersión de los organismos no reconoce fronteras geopolíticas. Compartimos ecosistemas con varios países vecinos, lo cual puede facilitar el movimiento de especies invasoras. De aquí se deriva la necesidad de compartir medidas preventivas y de control.

El artículo 8(h) CBD establece que las Partes “impedirán que se introduzcan, controlará o erradicará las especies exóticas que amenacen a los ecosistemas, hábitats o especies.” Para dar cumplimiento a este mandato, se han formado grupos de especialistas que produjeron diversas recomendaciones y lineamientos generales-

La primer reunión mundial relevante sobre especies invasoras tuvo lugar en 1996, en Trondheim, Noruega, organizada por el gobierno Noruego y varias organizaciones de las naciones Unidas, que recomendaron el desarrollo de una Estrategia Mundial (figura 4.2).



Figura 4.2 Ejemplo de documentos relevantes sobre especies invasoras. La Estrategia Mundial de Especies Invasoras inspiró el desarrollo de varias estrategias nacionales, pero también retomó otros esfuerzos que se han realizado por mucho tiempo en países como Australia y Nueva Zelanda.

Por otro lado, en 1997 la Organización de las Naciones Unidas junto con otros organismos internacionales han financiado iniciativas. Una de ellas fue el Programa Global de Especies Invasoras (Global Invasive Species Programme, GISP), un programa mundial de estudio y asesoramiento sobre las especies invasoras, como un “llamado de acción” a la 6ª reunión del Órgano Subsidiario Asesor de Ciencia y Tecnología (SBSTTA) del CDB. En dicho llamado se describían los efectos de las especies invasoras, como un problema global y el desafío para los gobiernos, organizaciones intergubernamentales y de la sociedad civil, el sector privado y otros sectores interesados, con el fin de implementar la Estrategia Mundial sobre Especies Invasoras.

Se plantearon los siguientes objetivos para el GISP, en el que el mayor esfuerzo debería ser el desarrollo de nuevas herramientas y aproximaciones para enfrentar a las especies invasoras; el desarrollo de un sistema global de alerta temprana para las especies invasoras más nocivas, un análisis de las rutas de introducción respecto a cambios en el comercio y su efecto en los vectores que transportan, nuevos enfoques para desarrollar análisis de riesgo de sobre invasiones biológicas en ecosistemas, así como el desarrollo de nuevas formas de educación ambiental al público sobre los daños potenciales de las especies invasoras, las consecuencias económicas de las especies invasoras y el análisis del marco legal e institucional para atender los diversos problemas que ocasionan las especies invasoras (Mooney 1999). Lamentablemente, GISP se cerró a principios de 2011 por problemas presupuestales (www.bgci.org/resources/news/0794/). Sin embargo, diez años antes, después del llamado de acción en 2001, GISP inició coordinando siete talleres regionales para evaluar la amenaza y el impacto de las especies invasoras, así como las necesidades. Entre ellas, se detectó la necesidad de compartir información, el desarrollo de capacidades, el soporte financiero, la investigación y la necesidad de tener experiencia y recursos para enfrentar la amenaza de las especies invasoras.

La red mundial de información sobre especies invasoras (Global Invasive Species Information Network, GISIN) se creó para ser la plataforma para el intercambio de información sobre especies invasoras a nivel global, vía Internet y por otros medios digitales (Figura 4.3). Para implementar GISIN, en 2003, la Infraestructura Nacional de Información Biológica de los Estados Unidos (National Biological Information Infrastructure, NBII) coordinó un taller y contactó a especialistas de todo el mundo. La primera reunión de especialistas para la implementación de GISIN se llevó a cabo en abril de 2004, en Baltimore, Maryland, Estados Unidos, en la que hubo 76 participantes de 26 países, con cuatro objetivos (<http://my.nbii.gov/>):

- La creación de una comunidad virtual de colaboración mundial
- La identificación y acuerdo de tipos de datos comunes para la búsqueda de información y la interoperabilidad de las bases de datos
- La creación de herramientas de apoyo para presentar propuestas, sugerir fuentes de financiamiento, desarrollo de capacidades, entre otra información relacionada
- Una lista de bases de datos en línea sobre especies invasoras

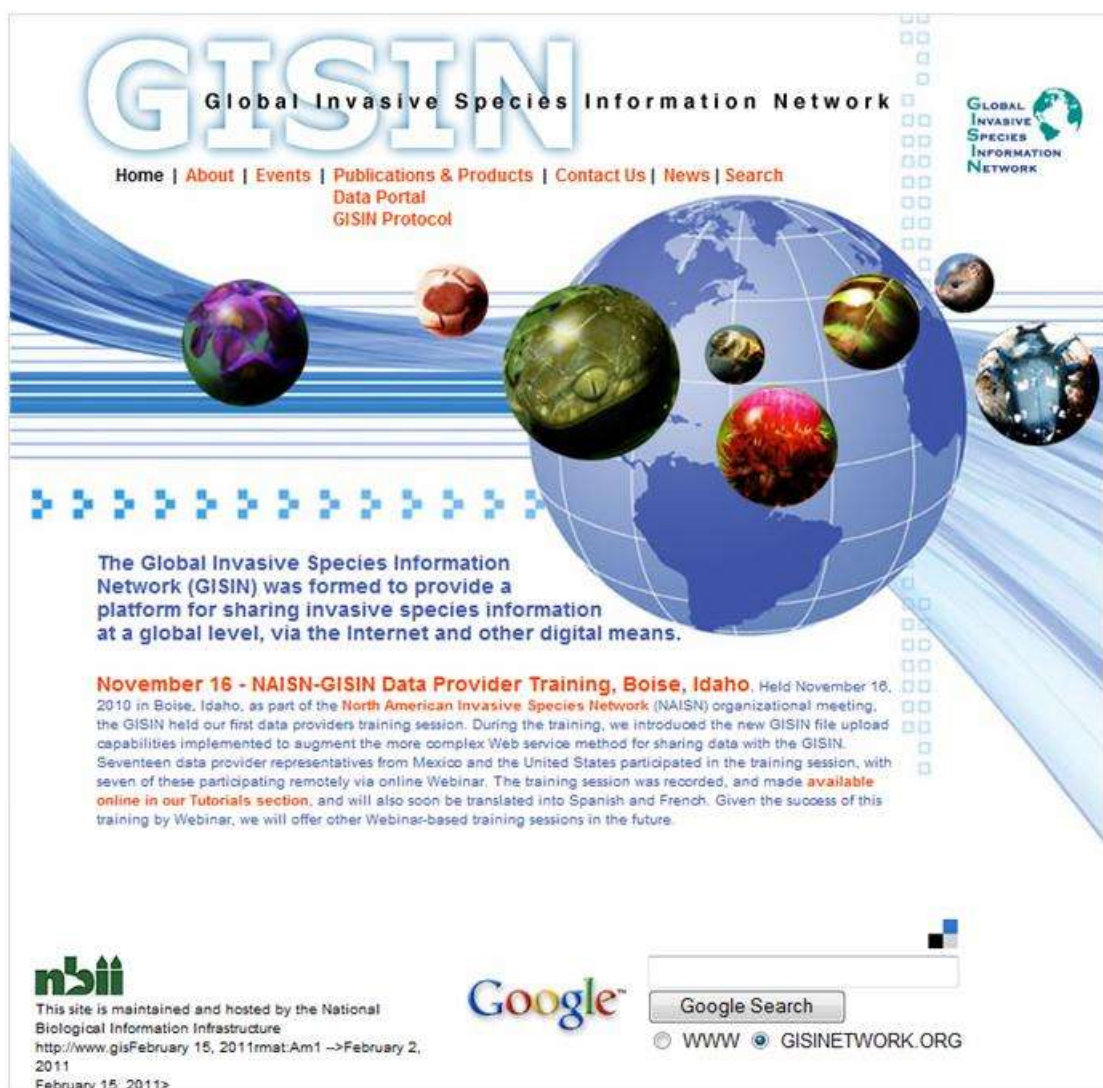


Figura 4.3 Imagen del portal de GSIN (<http://www.gisinetnetwork.org/>)

La base de datos mundial sobre especies invasoras (Global Invasive Species Database, GISD, figura 4.4) tiene como objetivos incrementar la conciencia acerca de las especies invasoras y facilitar la prevención y las actividades de manejo de forma efectiva. Esta base de datos es manejada por un grupo de especialistas (Invasive Species Specialist Group, ISSG, figura 4.5) de la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza. La GISD fue creada como parte de la iniciativa mundial de GISP con el apoyo de las siguientes instituciones: National Biological Information Infrastructure, Manaaki Whenua-Landcare Research, the Critical Ecosystem Partnership Fund, the University of Auckland y donaciones privadas.

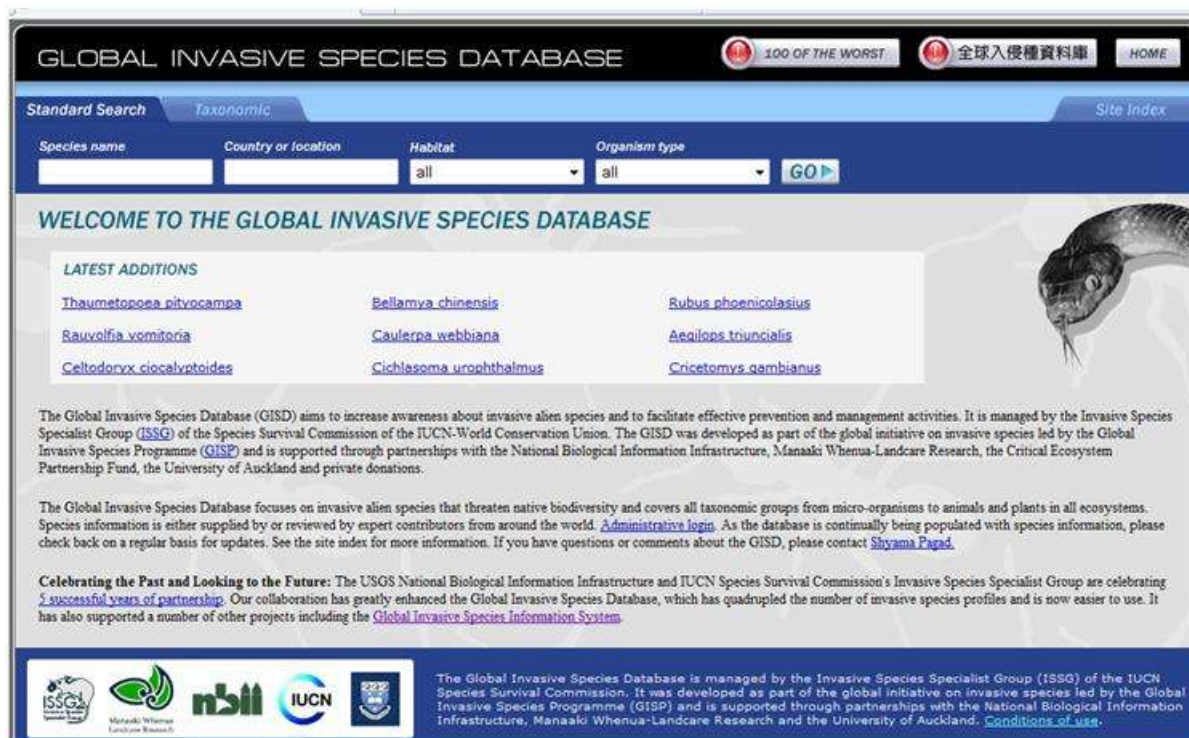


Figura 4.4 Imagen del portal de GISD
(<http://www.issg.org/database/welcome/>)

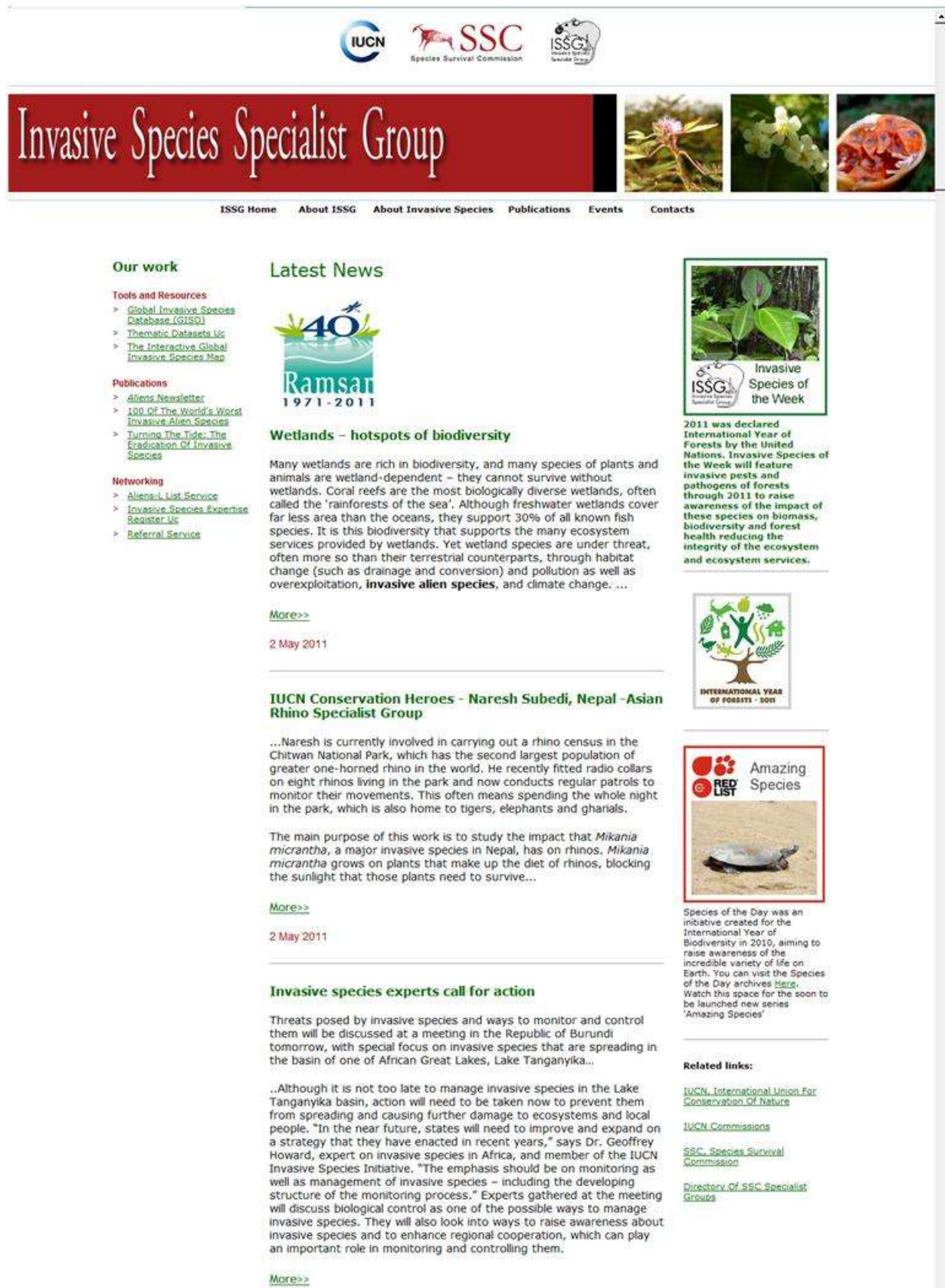


Figura 4.5 Imagen del portal de ISSG (<http://www.issg.org/>)

La GISD categoriza el manejo de las especies invasoras de la siguiente manera: preventivo, físico, químico, biológico, educativo, legal, investigación y manejo integrado de pestes (IPM). Se enfoca en las especies exóticas invasoras que amenazan la diversidad nativa y cubre todos los grupos taxonómicos desde microorganismos hasta animales y plantas en todos los ecosistemas. La información sobre las especies. La información es provista o revisada por expertos colaboradores de todo el mundo. Debido a que es una base continuamente actualizada se sugiere revisar con frecuencia la información.

Respecto al IPM, este involucra una combinación de diferentes estrategias de manejo y es considerado por un amplio número de expertos como la forma de control más efectiva. Los obstáculos más comunes en el manejo de las especies invasoras incluyen que las políticas son insuficientes, la falta de conocimiento científico e investigación inadecuada para el manejo, los escasos recursos.

El ISSG es una red de científicos y expertos en políticas sobre especies invasoras, fue establecida en 1994 y cuenta actualmente con 196 miembros formales de 40 países y más de 2,000 colaboradores. Además, tiene a su cargo la lista **Aliens-L**, dedicada a especies invasoras que amenazan la biodiversidad, que permite a los usuarios buscar e intercambiar y compartir información sobre especies invasoras y temas relacionadas.

Este grupo de especialistas publica bianualmente el boletín *Aliens*; los 30 volúmenes publicados entre 1995 y 2010 están disponibles en su sitio web (Figura 4.6).



Figura 4.6 Ejemplo de publicaciones y otros elementos disponibles en la página del ISSP.

Por otro lado, CABI es una organización sin fines de lucro para el desarrollo de la ciencia aplicada y la organización de la información, para resolver problemas relacionados con la agricultura y el medio ambiente. CABI produce publicaciones científicas clave, como los *CABI-Abstracts*, que es la base de datos mundial de mayor relevancia sobre temas agrícolas y ambientales, así como Global Health – la base de datos bibliográfica de información pública sobre la salud. También publican compendios multimedia, libros, libros electrónicos y otros recursos. Trabajan en equipo con la comunidad científica líder en cada tema, para brindar la información más relevante. Uno de los temas en los que ha incursionado más recientemente es el de las especies invasoras. Su objetivo es ayudar a reducir la dispersión y el impacto de malezas invasoras e insectos dañinos,

además de proveer orientación a los países a nivel de políticas acerca de la agricultura, el comercio y el ambiente (figura 4.7).

CABI Accessibility | Site map | Advanced search | Contact us

Home | About us | Publishing products | **Development & research** | Microbial services | Plantwise | News & media

sustainable solutions to invasive species

home > development and research > managing invasive species

Search CABI website

Managing invasive species

Biological control explained
Current projects
Related books
Himalayan balsam diary
Invasive species compendia

Managing invasive species

Invasive species are plants, animals or microorganisms not native to an ecosystem, whose introduction has threatened biodiversity, food security, health or economic development.

Famous invasive species include:

Water hyacinth – a water weed that has clogged African lakes and is now widespread in Southeast Asia and has reached southern Europe. Its removal from 75km of the Guadiana river in Spain has cost nearly 15 million Euros.

Japanese knotweed – an ornamental plant introduced to Europe in the mid-nineteenth century and one of the few terrestrial plants to be legislated for in UK law.

Freshwater zebra mussel – the native distribution of this species is the Black and Caspian Seas. It is invasive in estuaries, lakes, and water courses of the UK and the rest of western Europe, Canada and the USA. It has probably been introduced through ballast water.

"For an alien species to become invasive, it must arrive, survive and thrive."

Lindsey Norgrove, Global Director for Invasive Species at CABI

Globally, the cost of damage caused by invasive species has been estimated to be US\$1.5 trillion per year – close to 5% of global GDP. More recent estimates of costs within Europe alone are €12 billion.

Many ecosystems are affected by invasive species and they pose one of the biggest threats to biodiversity worldwide. Globalization through increased trade, transport, travel and tourism will inevitably increase the intentional or accidental introduction of organisms to new environments, and it is widely predicted that climate change will further increase the threat posed by invasive species.

CABI has a long history researching invasive species that affect agriculture and the environment to find biological ways of controlling them. But our role is now much broader than that: we advise on policy for invasive species management and we implement countrywide management plans.

Browse the projects CABI is currently involved in, which tackle the issue of invasive species >>

2010
2010 International Year of Biodiversity

find out what CABI is doing to protect biodiversity >>

One of our recent books on invasive species...

Ecology & Management of Giant Hogweed

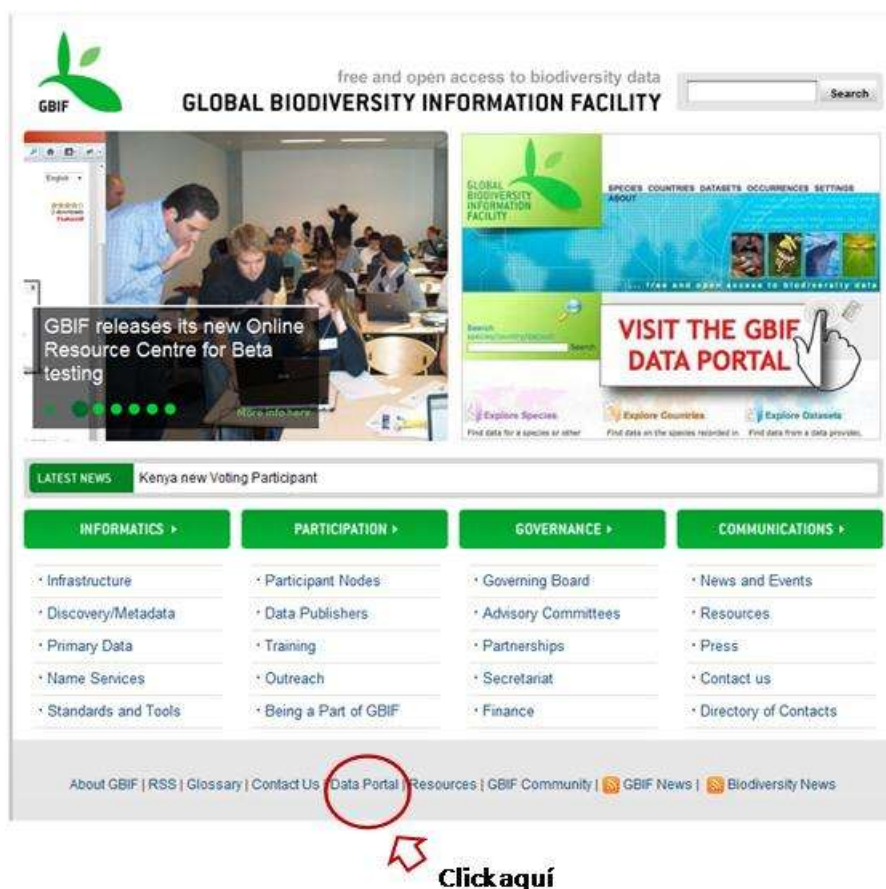
Technical information | Links | Privacy policy | Terms and conditions | Acronyms | Feedback

KNOWLEDGE FOR LIFE

Copyright © 2011 CABI. CABI is a registered EU trademark.

Figura 4.7 Portal de CABI (<http://www.cabi.org/>),

La Infraestructura Mundial de Información sobre Biodiversidad (Global Biodiversity Information Facility, GBIF) se creó con el fin de dar acceso en línea libre y gratuito a datos sobre la biodiversidad. Esta iniciativa internacional, iniciada y patrocinada por los gobiernos se ha enfocado en hacer los datos disponibles para la investigación científica, la conservación y el desarrollo sustentable. Entre los servicios y productos que provee el GBIF está la infraestructura de información de bases de datos que contienen datos primarios (información de especímenes de colecciones científicas y observaciones de campo), bajo ciertos estándares y protocolos desarrollados por la comunidad. Además, ha apoyado el desarrollo de capacidades a través de cursos internacionales con especialistas que han permitido mostrar el uso de esos datos primarios, entre ellos, de modelado de la distribución potencial de especies, en los que se ha mostrado la aplicabilidad de estas herramientas para predecir el riesgo de dispersión y de condiciones adecuadas para el establecimiento de especies invasoras (figura 4.8).



(a)



(b)

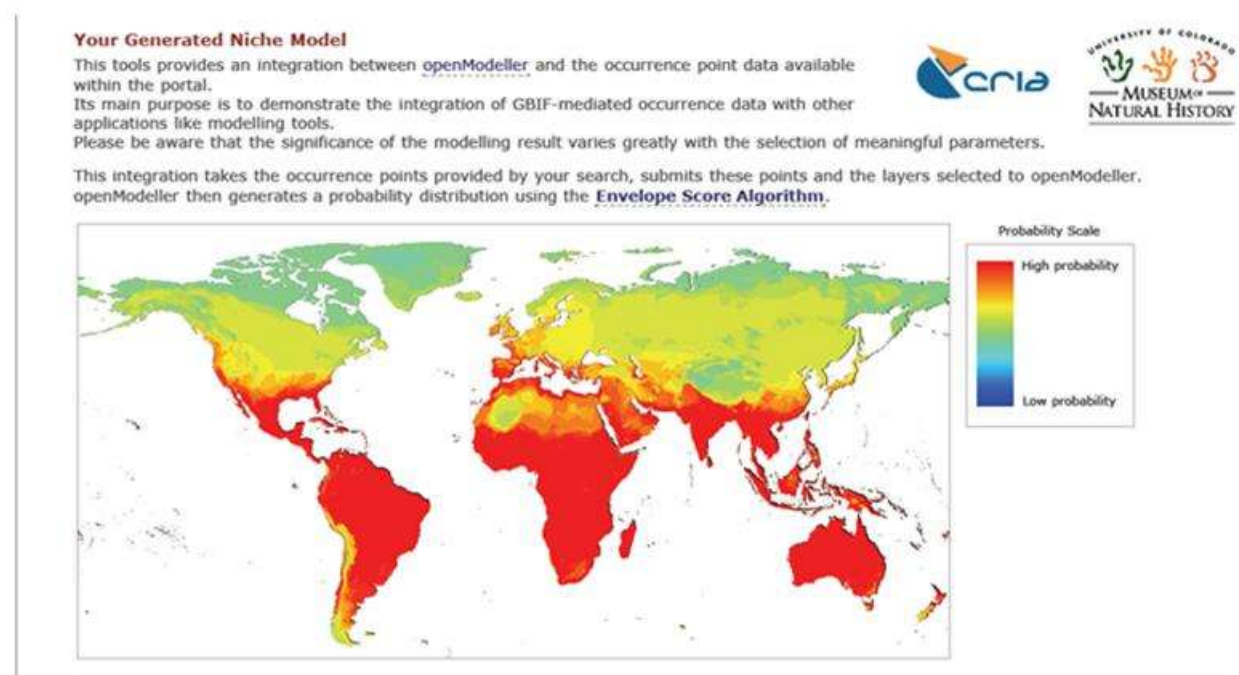
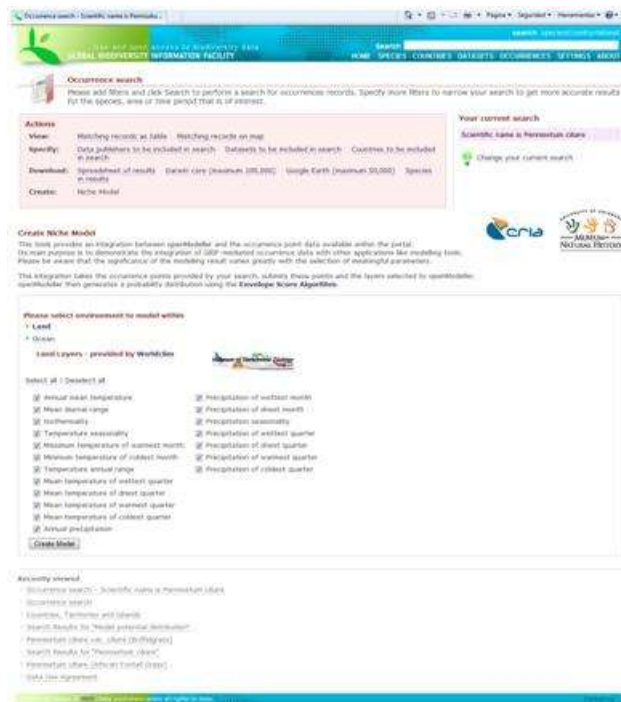


Figura 4.8 (a) Portal de GBIF (<http://www.gbif.org/>), (b) se muestra el resultado una consulta para el zacate buffel (*Pennisetum ciliare*), dar click en “Explore: Occurrences” para obtener el (c) mapa de distribución potencial. Fecha de consulta: 17 de abril de 2011. Se ha discutido mucho sobre la calidad y la incertidumbre asociada en la generación de estos mapas; sin embargo, en algunos casos, pueden dar una idea general de la similitud climática.

4.2 Iniciativas regionales

Dada la seria amenaza a biodiversidad y los impactos que causan las especies invasoras, es que fue considerado como un tema prioritario en el Plan Estratégico sobre la biodiversidad de la Comisión de Cooperación Ambiental para América del Norte (CCA, 2003) en el que colaboran Canadá, México y Estados Unidos de América en el ámbito del Tratado de Libre Comercio para América del Norte (TLCAN). Las prioridades que se identificaron entonces son las que se indican en la figura 4.9

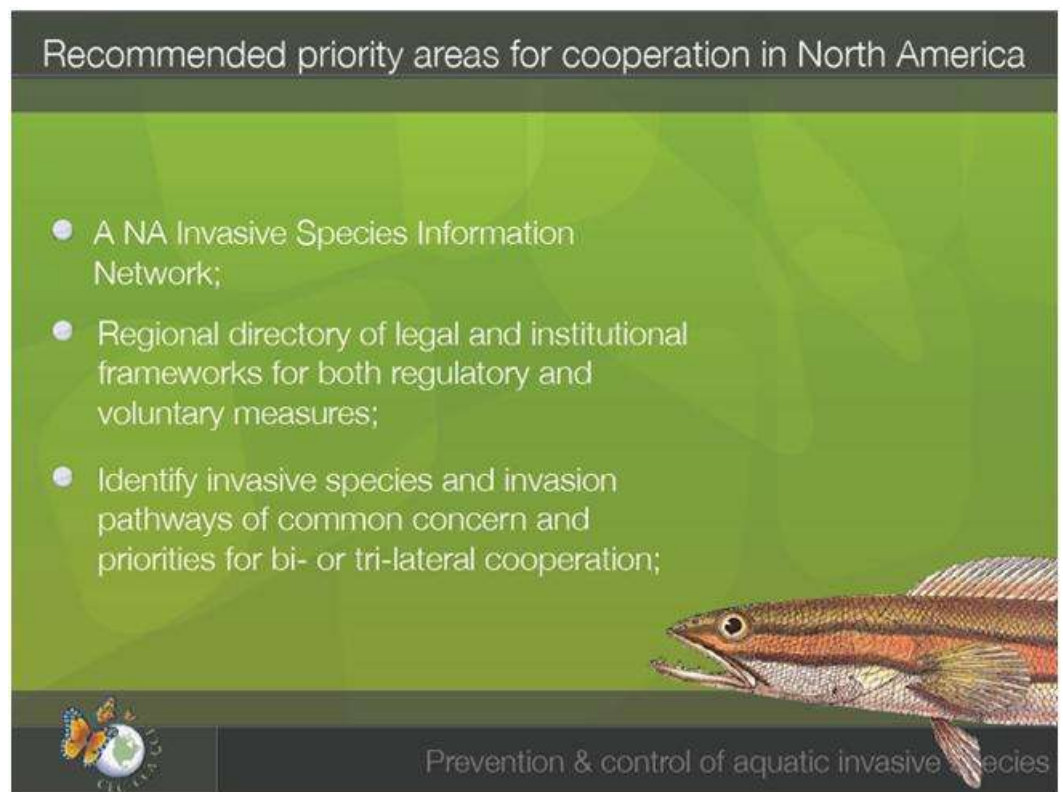


Figura 4.9 Prioridades identificadas para la prevención y control de especies invasoras acuáticas. Fuente CEC, 2006.

En respuesta a ello, se conformó un grupo de trabajo conformado por especialistas de Canadá, Estados Unidos y México. Esto fomentó que la CONABIO iniciara las actividades en el tema desde 2001, *Cierre de las rutas de Especies Invasoras Acuáticas en América del Norte*, apoyado por la CCA a la CONABIO. Como resultado del proyecto, se realizaron talleres de expertos y se generó un prototipo del sistema en el software Biótica., para integrar

información sobre especies exóticas invasoras, con la idea de crear estas capacidades para México, brindar información y compartirla a través de conformar una red trinacional. Este proceso sirvió para detonar varias actividades, ya que posteriormente la CONABIO realizó, durante los años 2002 y 2003, cuatro talleres sobre especies invasoras en México. Los talleres reunieron a 107 expertos de 30 instituciones de los sectores académico, gubernamental, privado y organizaciones no gubernamentales. Se identificaron los principales problemas que generan las especies invasoras acuáticas y terrestres en el país, acciones necesarias para resolver esta problemática en aspectos relativos a la prevención; detección temprana; erradicación, manejo y control; difusión y educación; regulación, normatividad, política y legislación e investigación.

A partir de 2003, se inició el proyecto para desarrollar los *Lineamientos Trinacionales de Análisis de Riesgo de Especies Invasoras Acuáticas*, publicado en 2009 (Mendoza *et al.* 2009). En las figuras 4.10 a 4.14 se presenta una síntesis del desarrollo del proyecto.



Figura 4.10 Marco conceptual del proyecto, con un enfoque en especies prioritarias (desde el punto de vista de los daños que causa como invasora) y la ruta de introducción seleccionada, el acuarismo.

Criteria for "Test Case" Priority Species

- All or majority of its life is spent in [freshwater] or [marine] environments
- It has [already] been [intentionally] or [unintentionally] [introduced] into [at least 2/3] of the countries of NA
 - It [causes] or [is likely to cause] [substantial] [environmental] harm where introduced

It is moved through the selected trade-related pathway

- There are no controversies surrounding the species that would prevent study or compromise results
- There are sufficient data to support an initial test of the guidelines
- It is highly likely that the countries will be able to take actions to minimize or eliminate its impacts



Snakehead



Sucker-mouth Catfish



Figura 4.11. Criterios de selección de los casos de estudio

PRESA ADOLFO LÓPEZ MATEOS, "INFIERNILLO"



Oreochromis aureus
O. mossambicus
Tilapia rendalli
Cichlasoma istlanum
Cyprinus carpio
Ctenopharyngodon idella
Hypophthalmichthys molitrix
Ictalurus balsanus
Poeciliopsis balsas
Atherinella balsana

- En el sur de Michoacán, al oeste de Guerrero, México
- En el Río Balsas
- 120 km, 40,000 ha
- Máxima capacidad 11,860,000 m³
- Construida para generación de electricidad (1,012,000 kw)



Image © 2008 TerraMetrics

Figura 4.12. Zona de estudio en donde se evaluaron los peces diablo.



Pesquería de tilapias y carpas
 3 000 pescadores
 43 000 habitantes
 1.2 millones de dólares por año

Fuente: Mendoza, R. *et al.* 2009. Directrices trinacionales de análisis de riesgo de especies invasoras acuáticas

Figura 4.12. Infiernillo fue la pesquería de agua dulce más importante de Latinoamérica

Impactos

- Alteración de redes tróficas
- Impactos en especies nativas
- Mortalidad de aves
- Cambios en las comunidades de plantas
- Afectación a las pesquerías locales
- Erosión
- Transmisión de enfermedades a otros peces
- Problemas de salud pública
- Destrucción de redes y embarcaciones
- Cambios en la calidad del agua y transparencia



Fuente: Mendoza, R. *et al.* 2009. Directrices trinacionales de análisis de riesgo de especies invasoras acuáticas

Figura 4.13 Impactos causados por los peces diablo.

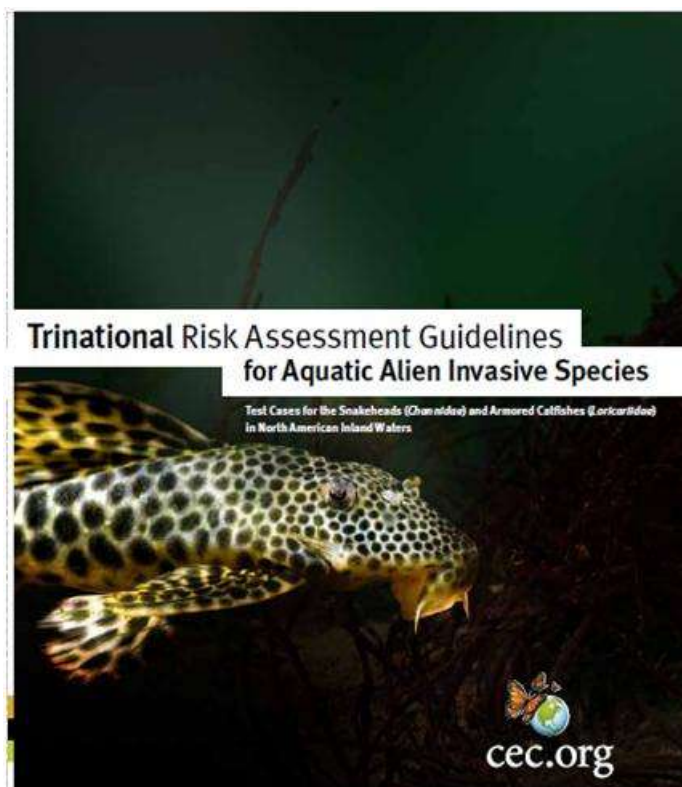


Figura 4.14 Portada de la publicación. Disponible en español y en inglés en: www.conabio.gob.mx/invasoras/index.php/An%C3%A1lisis_de_riesgo